

Japanese Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 2002-32198  
Date of Laying-Open: January 31, 2002  
International Class(es): G06F 3/06

(4 pages in all)

---

Title of the Invention: ASSEMBLED-TYPE BACKUP DEVICE  
USING HARD DISK DRIVE

Patent Appln. No. 2000-216474  
Filing Date: July 17, 2000  
Inventor(s): Shinichiro OGAMI

Applicant(s): NEC Corporation

Comments on Japanese Patent Laying-Open No. 2002-32198

The personal computer is under control of an operating system (OS) so that data transfer is conducted smoothly between respective disc drive apparatuses, as well between each disc drive apparatus and a hard disc drive. In a personal computer equipped with a plurality of disc drives, one of the plurality of disc drive apparatuses is set as the master, functioning as the main disc drive apparatus, and the remaining disc drive apparatuses are set as slaves, functioning as sub-disc drive apparatuses for usage.

Reflecting upgrade of the OS version and the like, the master/slave setting of the disc drive apparatus is changed to carry out smoothly data transfer between each disc drive apparatus and a hard disc drive, as well as between respective disc drive apparatuses. This changeover is effected by a switch.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-32198

(P2002-32198A)

(43)公開日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 06 F 3/06

識別記号

3 0 4

F I

G 06 F 3/06

テ-マコ-ト(参考)

3 0 4 F 5 B 0 6 5

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-216474(P2000-216474)

(22)出願日 平成12年7月17日 (2000.7.17)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 大上 真一郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

(74)代理人 100096024

弁理士 柏原 三枝子

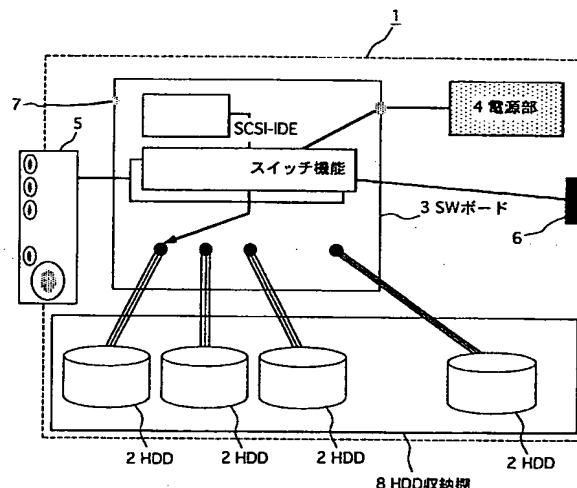
F ターム(参考) 5B065 BA01 EA33

(54)【発明の名称】 ハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置

(57)【要約】

【課題】 ドライブアクセス時に特定のHDDを選択するという簡単な構成で、安価で、バックアップデータの安全性と低消費電力化を図り得る高性能のハードディスクを用いた集合型バックアップ装置を提供する。

【解決手段】 複数のハードディスクドライブ2中の特定のハードディスクドライブのみ稼動させるスイッチ手段3を設け、電源部とデータバスを一体にして各ハードディスクドライブ2に対して切り換えて接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のハードディスクドライブと、当該複数のハードディスクドライブ中の特定のハードディスクドライブのみ稼動させるスイッチ手段と、を具えることを特徴とするハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のバックアップ装置において、前記スイッチ手段による各ハードディスクドライブに対する切り替えを、電源供給ラインとデータバスを一体にして行うことを特徴とするハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

【請求項3】 請求項2に記載のバックアップ装置において、前記スイッチ手段は、前記各ハードディスクドライブに対する切替を上位装置からの指示に基づいて行うことを特徴とするハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載のバックアップ装置において、前記スイッチ手段が各ハードディスクドライブの状態をモニタする機能を具えており、各ハードディスクドライブに対し定期的に異常の有無を調査することを特徴とする集合型バックアップ装置。

【請求項5】 請求項4に記載のバックアップ装置において、前記ハードディスクドライブのモニタ結果を表示するインジケータ部を具えることを特徴とするハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載のバックアップ装置において、前記スイッチ手段を同時に2台以上のハードディスクを稼動させるように構成したことを特徴とするハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載のバックアップ装置において、起動時に初期選択されるハードディスクドライブを、手動で選択可能としたことを特徴とする請求項1に記載のハードディスクドライブを用いた集合型バックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のハードディスクドライブ（以下、HDDという。）を用いた集合型バックアップ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のハードディスクドライブを用いたバックアップ装置には、データの信頼性を確保するためにアレイ構成としたものや、価格を安くすることを目的とし、前記アレイ構成の装置からアレイ機能を抜いて單にHDDをつなげただけの構成のものなどがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のHDDを使用したバックアップ装置において

は、次のような課題がある。すなわち、HDDをアレイ構成とした装置では、高価なアレイボードを使用する必要があるため、また、全てのハードディスクドライブへの電源を供給するために大容量電源が必要となるため、安価にシステムを提供できない。

【0004】一方、単にHDDを接続しているだけのシステムでは、アレイボードは不要であるが、やはり全てのドライブへ電源を供給しなくてはならないため、大容量電源が必要となる。また、アレイ構成のものに比して価格的にはやや安価にはなるものの、このシステムでは外付けHDDと変わらず、バックアップデータの安全性を確保することができない。

【0005】本発明の目的は、ドライブアクセス時に特定のHDDを選択するという簡単な構成で、バックアップデータの安全性を確保した上で、低消費電力化を図ることができ、安価で高性能のハードディスクを用いた集合型バックアップ装置を提供することにある。すなわち、中小型PCサーバ領域において最も安価に利用できるHDDをバックアップ媒体として利用して、安価なバックアップ装置を提供しようとするものである。また、小型バックアップ領域では磁気テープよりもビット単価が安いHDDを使用してバックアップ装置を構成し、面倒さからバックアップを実行していないユーザに対し、簡易で高性能なバックアップ装置を提供し用とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、複数のHDDと、複数のHDD中の特定のHDDのみ稼動させるスイッチ手段と、を具えることを特徴とする。

【0007】このように構成することによって、搭載HDDの数に関係なく動作ドライブは基本的に一台となるので、電源容量が小さくて済み、消費電力の低減が可能となる。また、ディスクアレイ等の高価な部材を使用する必要がないので、製造コストを低減することができる。さらに、非動作ドライブはシステムから切り離され休止状態となるので、耐衝撃性が増すと共に、オペレーションミス等によるデータ喪失の危険なども避けられる。更にデータアクセス時以外にはHDDを停止させシステムから切り離すことにより、省電力と不慮のアクセスや衝撃によるデータの破壊を最小限に抑えることが出来る。

【0008】本発明は、従来「HDDは単体ドライブではバックアップ媒体としては使えない」という通常概念に反して、単体HDDを磁気テープ媒体に見立て、これを集合型バックアップ装置のバックアップ媒体として二台以上使用し、スイッチ手段を設けて搭載した二台以上のHDD中、スイッチ手段で選択したHDDのみ稼動させて、単体HDDを使用したバックアップ装置にある信頼性に関する不安をなくすようにした。

【0009】なお、スイッチ手段は、上位装置からのSCSI信号をATAに変換して、選択した搭載HDDに接続する構成でもよいし、HDDとしてSCSIタイプを用いてもよい。

【0010】また、本発明のバックアップ装置は、前記スイッチ手段が、前記各ハードディスクドライブに対する切替を電源供給ラインとデータバスを一体にして行うことが好ましい。

【0011】なお、スイッチ手段は、HDDの状態をモニタする機能を具えており、各HDDに対し定期的に異常の有無を調査することが好ましく、さらに、ハードディスクドライブのモニタ結果を表示するインジケータ部を具えていることが好適である。

【0012】このモニタは、基本的には一台づつのHDDを対象として行われ、以上が有る場合にはインジケータでこれを表示してユーザーに知らせるようにする。インジケータ部は、スイッチボード部が定期的にセルフテストを行なったモニタ情報をもとに、各搭載HDDの異常の有無を表示しユーザーに知らせる。

【0013】また、スイッチ手段を同時に2台以上のハードディスクを稼動させる構成としてもよい。この稼働させるドライブをミラー構成とすることにより、より高い信頼性を得ることができる。

【0014】また、起動時に初期選択されるハードディスクドライブを、手動で選択可能としておけば、装置に搭載したHDDのうちの任意のHDDからシステムを立ち上げることができるため、システム障害時の復旧をより簡単に行なうことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。図1および図2は、本発明の実施の形態に係るハードディスクを用いた集合型バックアップ装置としてのハードディスクオートローダ1の全体の構成を示す図である。このハードディスクオートローダ1は、複数のHDD2, 2, ···と、複数のHDD2中の特定のHDD2のみ稼動させるスイッチ手段としてのスイッチボード3と、スイッチボード3に接続され各HDD2に電力を供給する電源部4と、スイッチボード3に接続され各HDD2の状態を表示するインジケータ部5と、ブートドライブ設定スイッチ6と、上位装置からの外部信号の伝送および電力供給用のコネクタ7と、を具えている。

【0016】スイッチボード3は、オートローダ1に搭載した複数のHDD2から一つを選択して接続の切替を行い、その選択したHDD2にデータバスと電力を供給する。なお、この接続の切替は、上位装置からの指示により行う。

【0017】スイッチボード3は、以下の機能を有する。

1. 搭載HDDの切替機能：上位装置からの指示により

HDD2, 2, ···の電力供給、およびデータバスの接続を切り替える。

2. SCSI to ATAの変換機能：この機能は、ATAのHDD2を使用する場合に必要となる。

3. HDD2の状態の監視機能：定期的（1回／日以上）にすべての搭載HDD2が壊れていないかを調査して、フロントパネルのインジケータ部5にその状態を表示する。また起動時にもこの作業を行なう。なお、インジケータ部5はスイッチボード3と一体になっており、各HDDについて、その状態表示用のランプが設けられている。

4. 起動時のHDD2選択機能：ブートドライブ設定スイッチ6の設定に基づき、起動時のHDD2を選択する。

【0018】電源部4は、スイッチボード3を経由して、一度に一台のHDD2およびその基盤部（図示せず）に対し電力を供給する。

【0019】インジケータ部5は、スイッチボード3から送られてきた各搭載HDD2の情報を赤／緑のLEDで表示し、HDD2異常の有無をユーザーに知らせる。

【0020】HDD2は、装置内の保管棚8に設置されており（図2参照）、スイッチボード3が選択したHDD2のみに電力を供給し、上位装置とのデータバスを接続して上位装置から認識されるようになる。なお保管棚8は、HDD2故障交換を行いやすいよう、メンテナンスがしやすい構造になっている。

【0021】以上詳細に本実施の形態の構成を述べたが、SCSI・ATA変換機能やHDD保管棚の構造などは、当業者にとってよく知られており、また本発明とは直接関係ないので、その詳細な構成の説明は省略する。なお、上記実施の形態では、スイッチボード2の切替は1対1として説明しているが、スイッチの切替により動作させるHDD2をミラー構成にするなど、同時に2台以上のHDD2を動作させるとてもよい。また、HDD2については、ATAタイプではなくSCSIタイプを使用も構成できる。

【0022】次に、本発明にかかるバックアップ装置の第2の実施の形態について説明する。第2実施形態では、上記したブートドライブ設定スイッチ6を、「0（自動）、1～n」に設定可能とした（nはHDDの数）。このように構成することによって、「0（自動）」の設定を除いて、起動時に初期選択されるHDDを手動で選択することが可能となる。これによって、オートローダ1に搭載したHDDのうち、任意のHDDを選んでシステムを立ち上げることができため、システム障害時の復旧をより簡単に行なうことができる。

【0023】また、この機能を利用することにより、本装置をバックアップ装置として使用する以外に、各HDDに様々なシステム環境を構築しそれらを切り替えて使用するという、マルチシステムを提供するシステムとし

ても利用可能である。

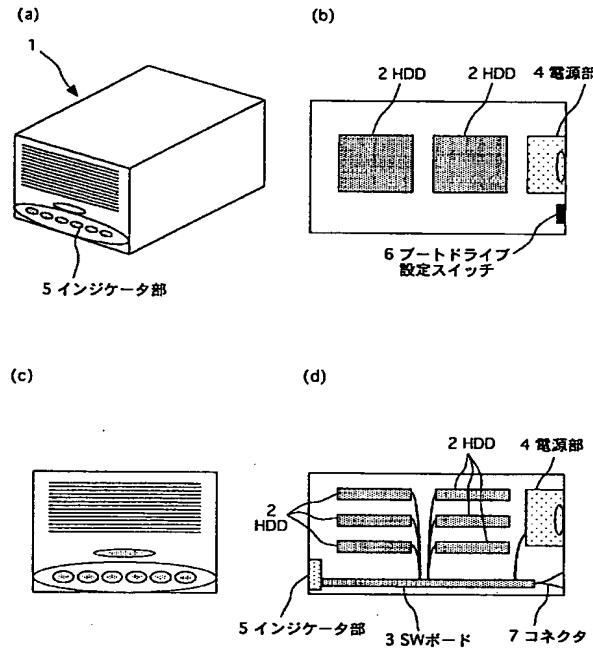
【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、以下に記載するような効果を奏する。第1の効果は、バックアップ装置の媒体としてハードディスクドライブを使用しているので、従来のMT装置を使用したバックアップ装置と比べ非常に高速なデータ転送性能を有し、短時間でバックアップ作業ができることがある。

【0025】第2の効果は、スイッチ手段によって特定のハードディスクドライブを選択的に稼動させることにより、搭載ハードディスクドライブの数に関係なく、小容量の電源が使えることと、消費電力が少なくできることである。

【0026】第3の効果は、使用していないハードディスクドライブは休止状態となり、耐衝撃性などの向上が期待できることである。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態に係る集合型バックアップ装置の構成イメージを示しており、同図

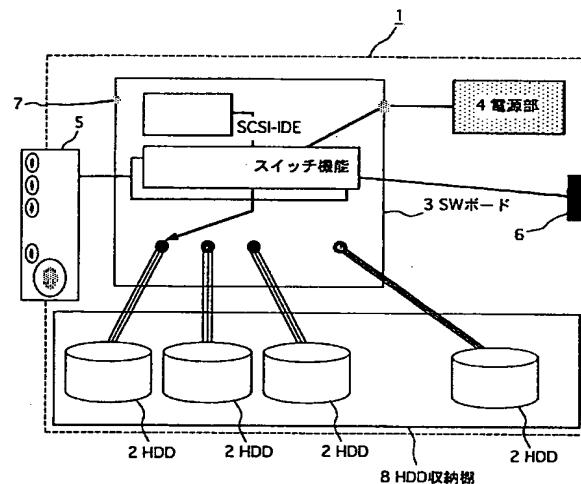
(a)は外観斜視図、同図(b)は正面図、同図(c)は内部構成を示す上面図、同図(d)は内部構成を示す側面図である。

【図2】 図2は、図1のバックアップ装置の詳細な内部構成イメージを示す図である。

【符号の説明】

10	1 ハードディスクオートローダ
	2 HDD
	3 スイッチボード(スイッチ手段)
	4 電源部
	5 インジケータ部
	6 ブートドライブ設定スイッチ

【図2】



Japanese Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 2002-23965  
Date of Laying-Open: January 25, 2002  
International Class(es): G06F 3/06  
12/00  
12/16  
G11B 20/10

(6 pages in all)

---

Title of the Invention: DATA STORAGE DEVICE AND DATA  
BACKUP DEVICE

Patent Appln. No. 2000-211588  
Filing Date: July 12, 2000  
Inventor(s): Yoshinori KAWASAKI

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO., LTD.

Comments on Japanese Patent Laying-Open No. 2002-23965

The personal computer is under control of an operating system (OS) so that data transfer is conducted smoothly between respective disc drive apparatuses, as well between each disc drive apparatus and a hard disc drive. In a personal computer equipped with a plurality of disc drives, one of the plurality of disc drive apparatuses is set as the master, functioning as the main disc drive apparatus, and the remaining disc drive apparatuses are set as slaves, functioning as sub-disc drive apparatuses for usage.

Reflecting upgrade of the OS version and the like, the master/slave setting of the disc drive apparatus is changed to carry out smoothly data transfer between each disc drive apparatus and a hard disc drive, as well as between respective disc drive apparatuses. This changeover is effected by a switch.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-23965

(P2002-23965A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マーク(参考)
G 0 6 F 3/06	3 0 4	G 0 6 F 3/06	3 0 4 F 5 B 0 1 8
12/00	5 3 1	12/00	5 3 1 M 5 B 0 6 5
12/16	3 1 0	12/16	3 1 0 M 5 B 0 8 2
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	F 5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-211588(P2000-211588)

(22)出願日 平成12年7月12日(2000.7.12)

(71)出願人 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 川崎 吉範  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
 洋電機株式会社内

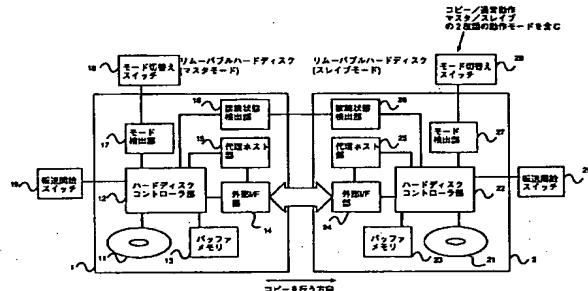
(74)代理人 100111383  
 弁理士 芝野 正雅  
 Fターム(参考) 5B018 GA04 HA03 MA12 QA20  
 5B065 BA01 EA35  
 5B082 DE06  
 5D044 BC01 CC04 DE49 DE50 GK11  
 HL02 HL07 HL11

## (54)【発明の名称】 データ蓄積装置およびデータバックアップ装置

## (57)【要約】

【課題】 着脱式のハードディスク装置において、簡単にバックアップを作成することができるようになりますことを目的とする。

【解決手段】 ハードディスク装置1とハードディスク装置2とを外部インターフェース部14及び24によって接続する。使用者がハードディスク装置1のモード切替スイッチ18を操作してマスターモードに設定し、また、ハードディスク装置2のモード切替スイッチ28を操作してスレイブモードに設定する。そして、ハードディスク装置1とハードディスク装置2とを各外部インターフェース部にて接続すると、これを各接続状態検出部が検出するため、双方のハードディスク装置がコピーモードに設定される。さらに、使用者により転送開始スイッチ19が操作されると、ハードディスク装置1からハードディスク装置2へデータが転送されてコピーが行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替える切り替え手段とを備えたことを特徴とするデータ蓄積装置。

【請求項2】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替える切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えたことを特徴とするデータ蓄積装置。

【請求項3】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えたことを特徴とするデータ蓄積装置。

【請求項4】 前記インターフェース手段によって、他のデータ蓄積装置を接続することを特徴とする請求項1乃至請求項3記載のデータ蓄積装置。

【請求項5】 前記接続状態検出手段によって、他のデータ蓄積装置との接続状態を検出することを特徴とする請求項2記載のデータ蓄積装置。

【請求項6】 前記データ書き込み設定手段によって、データ転送元とデータ転送先とを切り替えることを特徴とする請求項3記載のデータ蓄積装置。

【請求項7】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、

データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されていることを特徴とするデータバックアップ装置。

【請求項8】 前記データ転送切り替え手段によってデータ転送元に設定されたデータ蓄積装置から前記データ転送切り替え手段によってデータ転送先に設定されたデータ蓄積装置へデータを転送することを特徴とする請求項7記載のデータバックアップ装置。

【請求項9】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、

データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、

前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されている

ことを特徴とするデータバックアップ装置。

【請求項10】 前記接続状態検出手段によって、通常の動作モードとデータ蓄積装置間のデータ転送モードとが切り替えられることを特徴とする請求項9記載のデータバックアップ装置。

【請求項11】 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、

10 データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、

前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されていることを特徴とするデータバックアップ装置。たことを特徴とするデータバックアップ装置。

【請求項12】 前記データ書き込み設定手段によってデータの書き込みが不許可に設定されているデータ蓄積装置から前記データ書き込み設定手段によってデータの書き込みが許可に設定されているデータ蓄積装置へデータが転送されることを特徴とする請求項11記載のデータバックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ハードディスク等のデータ蓄積装置及びそのバックアップ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、テレビジョン信号等のデータの記

30 録再生装置として、光磁気記録媒体、ハードディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体を用いた記録再生装置が提案されている。また、ハードディスクドライブのような記録装置は大容量化が進んでいるが、その記憶容量は有限であることに変りはない。そこで、カセットテープやビデオテープのようにハードディスクドライブについても脱着可能とし、ディスクフル状態になった場合に交換可能とすることが望ましい。このようにすれば、ユーザは従来のビデオテープレコーダやカセットテープレコーダのように、用途に応じて記録媒体部分のみあるいは記録媒体に関連する装置の一部分のみを複数用意しておき、用途に応じて使い分けるというような使用をすることができる。ユーザにとって、ビデオテープレコーダのような感覚で使えるためわかりやすいものとなる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように着脱自在なハードディスク装置を用いた記録再生装置において、

50 ハードディスク装置に記録されたデータを他のハードディスク装置にコピーしてバックアップを作成する場合、記録再生装置に少なくとも2台のハードディスク装置が

装着でき、装着された2台のハードディスク装置間でデータの転送ができるように設計されていなければならない。しかしながら、一般家庭において、バックアップの作成はあまり頻繁に行うものではなく、そのために記録再生装置をそのように設計することはコストアップにつながるという問題がある。

【0004】また、たとえ上記のように2台のハードディスク装置が装着できるように設計していても、装着された一方のハードディスク装置が記録・再生のために使用されていた場合、バックアップの作成は物理的に不可能となる。上記のように、記録媒体として着脱自在なハードディスク装置を用いた記録再生装置においては、ハードディスク装置に記録されたデータのバックアップを作成することが困難であった。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明のデータ蓄積装置は、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替える切り替え手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明のデータ蓄積装置は、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替える切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】さらに、本発明のデータ蓄積装置は、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明のデータ蓄積装置においては、前記インターフェース手段によって、他のデータ蓄積装置を接続することを特徴とする。

【0007】また、本発明のデータ蓄積装置においては、前記接続状態検出手段によって、他のデータ蓄積装置との接続状態を検出することを特徴とする。また、本発明のデータ蓄積装置においては、前記データ書き込み設定手段によって、データ転送元とデータ転送先とを切り替えることを特徴とする。さらに、本発明では、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データ転送元とデータ転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されていることを特徴とする。また、本発明のデータバックアップ装置においては、前記データ転送切り替え手段によってデータ転送元に設定されたデータ蓄積装置から前記データ転送切り替え手段によってデータ転送先に設定されたデータ蓄積装置へデータを転送することを特徴とする。

【0008】また、本発明は、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、転送元と転送先とを切り替えるデータ転送切り替え手段と、前記インターフェース手段の接続状態を検出する接続状態検出手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されていることを特徴とする。

【0009】また、本発明においては、前記接続状態検出手段によって、通常の動作モードとデータ蓄積装置間のデータ転送モードとが切り替えられることを特徴とする。さらに、本発明は、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えた第1のデータ蓄積装置と、データ蓄積手段と、接続用のインターフェース手段と、データの書き込みを許可または不許可に設定するデータ書き込み設定手段とを備えた第2のデータ蓄積装置とを備え、前記第1のデータ蓄積装置と第2のデータ蓄積装置とが、前記各インターフェース手段によって接続されていることを特徴とする。

【0010】また、本発明においては、前記データ書き込み設定手段によってデータの書き込みが不許可に設定されているデータ蓄積装置から前記データ書き込み設定手段によってデータの書き込みが許可に設定されているデータ蓄積装置へデータが転送されることを特徴とする。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明のデータ蓄積装置たるハードディスク装置の構成を示している。本発明では、ハードディスク装置同士を接続し、この状態で相互にデータ転送できるように構成した点に特徴がある。

【0012】図1において、1は転送元となるハードディスク装置、2は転送先となるハードディスク装置であり、この例ではハードディスク装置1よりハードディスク装置2に対してバックアップを行う。ハードディスク装置1において、11はディスク部、12はディスク部11へのデータの書き込み/読み出しを制御するハードディスクコントローラ部、13はハードディスクコントローラ部12がデータを書き込み/読み出しする際に利用するバッファメモリ、14は他のハードディスク装置と接続するための外部インターフェース部、15は代理ホスト部であり、ハードディスク装置が転送元となるマスター mode (詳細は後述する) の時にデータの転送を制御する(転送先のハードディスク装置に対してWR IT E命令を発行することができる)。16は接続状態検

出部であり、ハードディスク装置が他のハードディスク装置に接続されているか否かを検出する。17はモード検出部であり、モード切替スイッチ18によっていずれのモードに設定されているかを検出する。19はデータの転送を開始させるための転送開始スイッチである。

【0013】また、ハードディスク装置2において、21はディスク部、22はディスク部21へのデータの書き込み／読み出しを制御するハードディスクコントローラ部、23はハードディスクコントローラ部22がデータを書き込み／読み出しする際に利用するバッファメモリ、24は他のハードディスク装置と接続するための外部インターフェース部、25は代理ホスト部であり、ハードディスク装置が転送元となるマスター／モード（詳細は後述する）の時にデータの転送を制御する。26は接続状態検出部であり、ハードディスク装置が他のハードディスク装置に接続されているか否かを検出する。27はモード検出部であり、モード切替スイッチ28によっていずれのモードに設定されているかを検出する。29はデータの転送を開始させるための転送開始スイッチである。

【0014】ここで、マスター／スレイブモードについて説明すると、ハードディスク装置はモード切替スイッチ18およびモード切替スイッチ28の設定により、ハードディスク装置がデータの転送元となるマスター／モードと、逆に接続された他のハードディスク装置からデータを転送されるスレイブモードとに切り替えられる。従って、図1に示した構成では、ハードディスク装置1がマスター／モードに設定されており、ハードディスク装置2がスレイブモードに設定されている。尚、各モード切替スイッチの設定を変更することにより、ハードディスク装置2からハードディスク装置1へデータを転送してバックアップを作成するように変更できることは言うまでもない。

【0015】また、前記接続状態検出部16及び接続状態検出部26により、ハードディスク装置が記録再生装置に接続されている状態（通常動作モードとする）か、あるいは他のハードディスク装置と接続されている状態（コピー／モードとする）とを判別するのに用いられる。尚、前記モード切替スイッチ18またはモード切替スイッチ28の設定によりマスター／モードに設定されたハードディスク装置と、モード切替スイッチ18またはモード切替スイッチ28の設定によりスレイブモードに設定されたハードディスク装置との間でのみ、接続することができるよう機構を設ければ、接続状態検出部を省くことができる。

【0016】さらに、ハードディスク装置にフロッピー（登録商標）ディスク等に設けられているような書き込み可能／書き込み禁止タブを設け、書き込み禁止に設定したハードディスク装置がマスター／モード、書き込み可能に設定したハードディスク装置がスレイブモードに自

動的に設定されるように構成してもよい。図2にフローチャートを用いて本発明のハードディスク装置の動作を説明する。先ず、使用者がハードディスク装置1のモード切替スイッチ18を操作してマスター／モードに設定し、また、ハードディスク装置2のモード切替スイッチ28を操作してスレイブモードに設定する。

【0017】その後、ハードディスク装置1とハードディスク装置2とを各外部インターフェース部にて接続する。これにより、接続状態検出部16及び接続状態検出部26が他のハードディスク装置が接続されたことを検出する（S1）。その後、モード状態検出部17及びモード状態検出部27がモード切替スイッチ18及びモード切替スイッチ28によってマスター／モードに設定されているかスレイブモードに設定されているかを認識する（S2）。この例では、ハードディスク装置1がマスター／モードに設定され、ハードディスク装置2がスレイブモードに設定されているので、ハードディスク装置1は転送開始スイッチ19の操作待ちとなり（S3）、一方、ハードディスク装置2はデータが転送されてくるのを待つ（S5）。

【0018】ハードディスク装置1の転送開始スイッチ19が操作されるとデータの転送が開始され、データの転送が終了すると（S4、S6）バックアップが完了する。尚、前記S1において、他のハードディスク装置の接続が検出されていない状態では通常モードで動作する。データの転送は、一方のハードディスク装置内の全データを他方のハードディスク装置へ転送する（所謂フルコピー）のが簡単であるが、ハードディスクの容量が大きくなると転送に多くの時間がかかることになる。また、転送元のハードディスク装置に未記録領域が多い場合には、空のデータを多く転送することになり、非効率的である。そこで、ハードディスク装置にファイル管理プログラムを搭載し、ファイル単位等でコピーするデータを選択して転送できるように構成すれば効率的である。

【0019】ところで、ハードディスク装置を駆動するには電源が必要となるが、このために各ハードディスク装置に電源供給のための端子を設ける、あるいは電磁誘導式のように非接触の電源供給とすることも考えられる。また、電源の供給は、2台のハードディスク装置を電源に接続しなくとも、いずれか一方のハードディスク装置にのみ電源供給し、他方のハードディスク装置へは一方のハードディスク装置（の外部インターフェース部）を介して電源供給するように構成してもよい。さらに、小型のバッテリ装置をハードディスク装置に接続して電源供給するように構成してもよい。

【0020】また、データ転送中であることを明確に示すために、ハードディスクにLED表示装置等の表示装置を設け、現在、データの転送中であることや、データの転送が終了したことを使用者に通知するように構成す

る。また、ハードディスク装置は振動や衝撃に弱いため、データの転送が完了すると自動的に回転が停止するよう構成すると安全性を向上させることができる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上詳述した如く、本発明に依れば、データ蓄積装置同士を接続して簡単にデータのバックアップを作成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

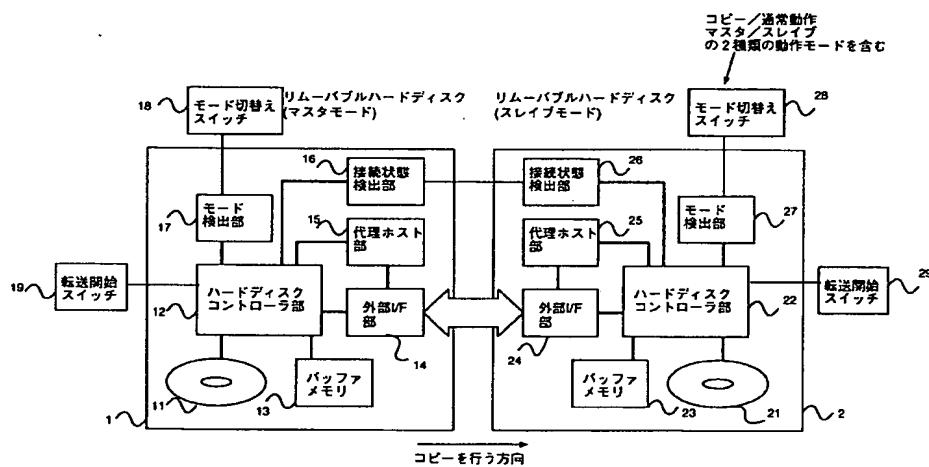
【図1】本発明のハードディスク装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の動作を説明するためのフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1, 2	ハードディスク装置
11, 21	ディスク部
12, 22	ハードディスクコントローラ部
13, 23	バッファメモリ
14, 24	外部インターフェース部
15, 25	代理ホスト部
16, 26	接続状態検出部
17, 27	モード検出部
18, 28	モード切替スイッチ
19, 29	転送開始スイッチ

【図1】



【図2】

